



BAB V

KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

5.1. KONSEP PERENCANAAN

5.1.1. Rumah Panggung

Pola perkampungan suku Melayu bersifat menyebar tanpa ada batas berupa tanah yang ditimbun atau pohon-pohon tertentu. Letaknya tersebar di sepanjang pantai dengan udara yang panas dan alamnya yang datar. Hubungan daerah satu dengan daerah lainnya banyak dilakukan melalui jalan laut dan jalan darat yang menelusuri pantai.

Mobilitas penduduk Melayu kebanyakan bergerak di sepanjang sungai, baik arah ke hulu maupun ke arah hilir ataupun setidak-tidaknya berada pada radius yang tidak begitu jauh dari aliran-aliran sungai. Dengan mata pencaharian berkebun, berdagang dan nelayan.

Dalam bidang kesenian, karya seni lukis kebanyakan bersifat ragam hias ataupun ornamen bermotifkan tumbuh-tumbuhan dan binatang.

Iklim setempat turut menentukan bentuk Arsitektur Tradisional Rumah Melayu. Terlihat pada kampung Melayu yang bersifat memanjang berbanjar mengikuti jalur sungai atau jalur jalan. Setiap rumah memiliki pekarangan yang luas dan ditumbuhi dengan pohon buah musiman. Udara

dan sinar matahari harus cukup memasuki ruangan rumah sehingga terasa segar dan nyaman bagi penghuninya.

Berdasarkan iklim ini maka bentuk Arsitektur Rumah Melayu baik di darat maupun di daerah dekat dengan pantai pada dasarnya rumah berbentuk kolong atau berupa rumah panggung yang bertiang tinggi. Hal ini sangat berguna sekali untuk menghindari bahaya banjir, binatang buas, kelembaban dan merupakan tempat kerja dan bersosialisasi.

5.1.2. Pola Dasar Rumah Panggung

- Bentuk dasar **empat persegi panjang** untuk mempermudah dalam penyusunan ruangan yang disesuaikan dengan fungsinya.



- Tiang penyangga rumah dengan bentuk **bulat** atau **persegi empat** dengan bahan kayu yang keras.



- Atap pelana dengan penutup daun nipah dan ijuk yang dianyam dan kemudian dilipat dua. Dari samping atapnya kelihatan berbentuk

segitiga. Ujung bubungan sampai ke kasau diberi tambahan papan bersilangan yang diberi ukiran.



5.1.3. Konsep Dasar Studi Bentuk

Perubahan bentuk terjadi dengan mengurangi atau menambah bentuk asalnya ataupun dengan bentuk lainnya. Bentuk-bentuk pertambahan yang berasal dari pertumbuhan pada masing-masing unsurnya dapat ditandai secara umum oleh kemampuannya untuk tumbuh maupun menyatu dengan bentuk-bentuk lainnya, cara yang bertalian dan terjalin erat¹⁾.

- Bentuk dasar **empat persegi panjang**

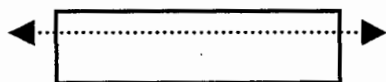
Bentuk dasar empat persegi panjang selain merupakan bentuk dasar dari rumah panggung juga merupakan bentuk dasar dari kereta MRT yang juga empat persegi panjang.



Dengan penambahan bentuk

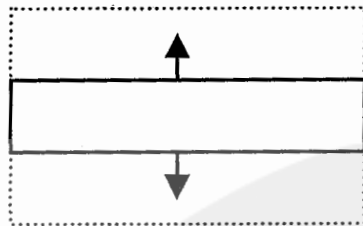


Penambahan/ pengurangan volume

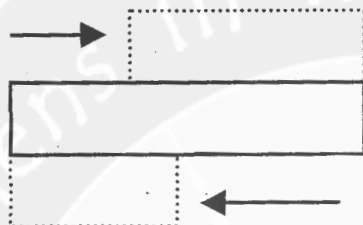


Bentuk Linier

¹⁾ Francis D.K. Ching., *Arsitektur bentuk, ruang dan susunannya*. Hal.73



Penambahan dan Penonjolan bentuk

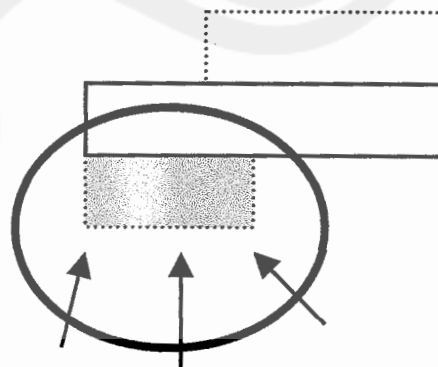


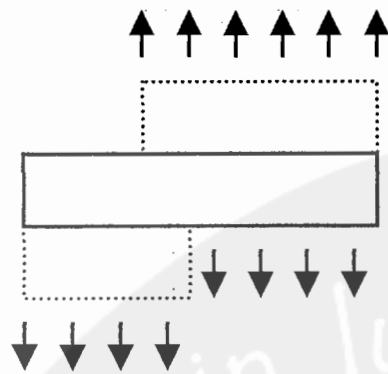
Pengurangan volume



Dengan bentuk dasar seperti terlihat pada gambar disamping ini bertujuan untuk **menghindari crossing** antara kereta dari arah Barat dan kereta dari arah Timur

Penonjolan bentuk pada bagian Selatan untuk memberikan **kemudahan** dan **kejelasan** pencapaian bangunan dengan kesan terbuka, ramah dan menerima.





Dengan pembukaan arah Utara dan Selatan memperjelas view dari arah bangunan menghadap ke arah Utara dengan pesona alam laut dan pulau-pulau, view arah Selatan menghadap jalan raya dengan pertokoan diseberang jalan.

- Bentuk dasar **segi tiga**

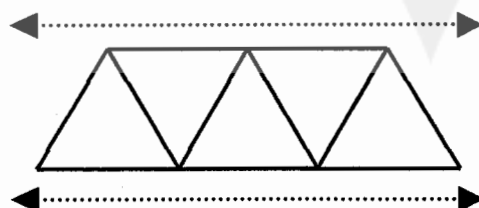
Bentuk dasar segi tiga dari bentuk atap rumah panggung yang dilihat dari samping yang juga suatu bentuk kerjasama segitiga perdagangan antara Singapura – Johor – Riau (Sijori)



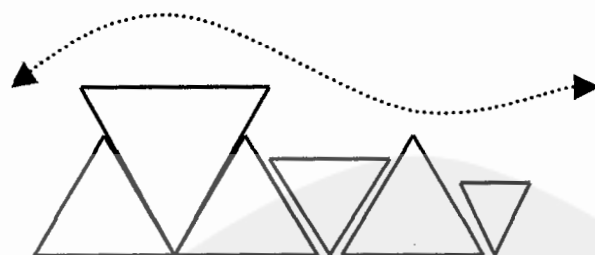
Dengan penambahan bentuk yang sama



Perbedaan skala dengan pengurangan dan penambahan volume

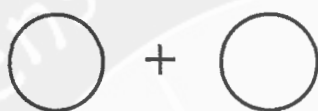


Bentuk kaku dan stabil



Bentuk dinamis

- Bentuk dasar **Bulat**



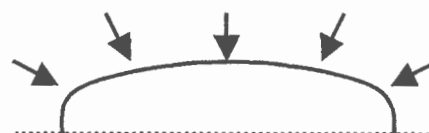
Pengulangan bentuk yang sama

Menggunakan bentuk dasar bulat
atau dengan memberikan
perubahan skala



menggunakan sebagian atau
seluruhnya dari suatu bentuk dasar

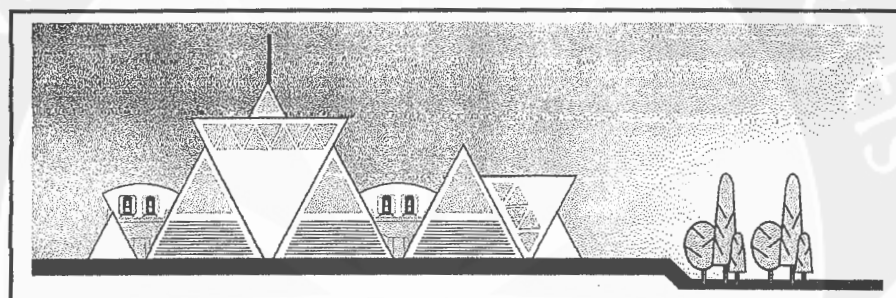
menggunakan unsur lengkung
pada penutup bangunan
berfungsi untuk memasukkan
cahaya yang dibutuhkan
sebanyak mungkin kedalam
bangunan.



- Gabungan ketiga bentuk dasar **Persegi panjang**, **Segi tiga** dan **Bulat**



Penggabungan dan perpaduan satu atau beberapa bentuk dasar seperti gambar di atas akan menghasilkan suatu bentuk yang dinamis dan kreatif.



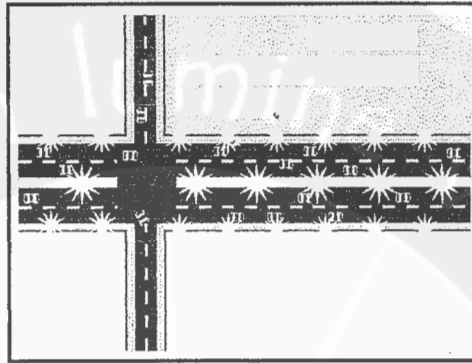
5.2. KONSEP PERANCANGAN

5.2.1. Konsep Tata Ruang Luar

Berdasar pada pendekatan konsep yang ada maka ujud ungkapan tata ruang luar diupayakan sedemikian rupa selaras dengan lingkungan sekitar dan keberadaan Stasiun Mass Rapid Transit itu sendiri. Tuntutan tersebut di atas dapat dicapai dengan konsep ungkapan tata ruang luar sebagai berikut :

- **Penataan bentuk massa bangunan.**

Penataan bentuk massa bangunan dengan pertimbangan *open space* sebagai penerusan ruang lingkungan



Gambar 5.1 : Hubungan ruang luar

- **Perancangan lansekap**

- Bagian yang berhubungan langsung dengan jalan lingkungan, perlu dibentuk kesan bahwa taman pada taman parkir merupakan bagian dari jalan lingkungan dan sebaliknya.
- Memberikan kesan menyatu antara Stasiun Mass Rapid Transit dengan lingkungan sekitar dengan *open space* yang dihubungkan dengan pedestrian menuju ke luar bangunan.
- Elemen-elemen lansekap, bentuk dan langgamnya disesuaikan dengan bentuk yang sudah ada.

5.2.2. Konsep Tata Ruang Dalam

- Karakter kesederhanaan dicapai dengan bentuk denah bangunan yang sederhana, penggunaan warna yang lembut.
- Karakter terbuka, dicapai dengan mengusahakan adanya bukaan-bukaan yang cukup sehingga ruang menjadi terang. Upaya lain adalah penggunaan pembatas-pembatas yang bersifat transparan atau dengan penggunaan skala yang memberikan kesan terbuka.
- Kesan rekreatif dicapai dengan adanya bentuk-bentuk yang dinamis melalui peninggian dan penurunan lantai, serta penggunaan warna-warna kontras.

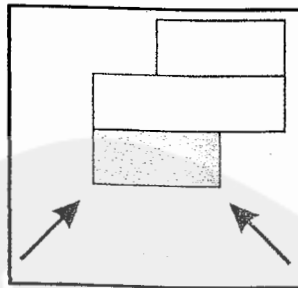
5.2.3. Konsep Sistem Pergerakan

Sistem pergerakan manusia dan atau barang yang terdapat dalam Stasiun MRT menentukan dalam pengoptimalan pelayanan fungsi-fungsi, pergerakan ini dapat dibedakan menjadi :

5.2.3.a. Pergerakan Horisontal

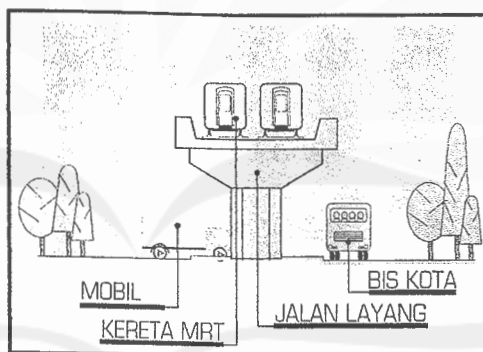
Adalah pergerakan antar ruang-ruang pada ketinggian yang sama.

- Keberangkatan (*departure*)
 - Pencapaian sedekat mungkin dari area parkir menuju pintu masuk utama.



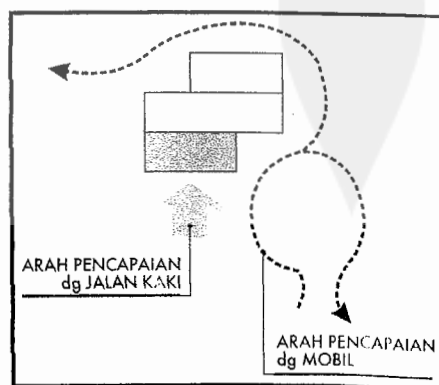
Gambar 5.2 : Penonjolan masa sebagai arah pencapaian

- Penggunaan satu area parkir untuk mewadahi seluruh kegiatan parkir.
- Menghindari pertemuan jalur kereta dengan jalur kendaraan dan manusia dengan menggunakan jalur lintasan layang (*elevated*).



Gambar 5.3 : Jalur lintasan layang (*elevated*)

- Memisahkan jalur pergerakan kendaraan dengan jalur pejalan kaki.



Gambar 5.4 : Pemisahan jalur sirkulasi antara pejalan kaki dengan kendaraan bermotor

- Kedatangan (*arrival*)
 - Hindari penumpukan arus pergerakan kedatangan.
 - Pusat penyebaran penumpang diarahkan ke main hall.
 - Adanya kejelasan arah pergerakan penyebaran penumpang dengan penyediaan berbagai fasilitas informasi.
- Pengunjung (pengantar dan penjemput)
 - Pencapaian sedekat mungkin dari area parkir menuju pintu utama.
 - Diarahkan hanya pada main hall sebagai titik pertemuan dan perpisahan antara pengunjung dan penumpang.

5.2.3.b. Pergerakan Vertikal

Adalah pergerakan antar ruang-ruang pada ketinggian yang berbeda. Perbedaan ketinggian ini dimaksudkan untuk menghindari pertemuan (*crossing*) sirkulasi didalam gedung, dan untuk memisahkan kegiatan antara penumpang keberangkatan dan kedatangan dengan pengunjung.

- Tangga biasa

Penggunaan tangga harus memenuhi tuntutan kenyamanan pemakai dalam melakukan pergerakan.

- *Escalator*

Dibutuhkan untuk suatu pergerakan yang terus menerus dari suatu pergerakan yang padat, sehingga dapat menghindari penumpukan penumpang pada suatu area.

- *Ram*

Berupa jalur bagi kendaraan maupun manusia dan atau barang dengan sudut kemiringan antara 8% sampai dengan 20% dan memiliki permukaan lintasan yang kasar.

- *Lift (elevator)*

Merupakan alat yang digerakan dengan mesin otomatis, digunakan untuk mempermudah sirkulasi barang dan atau penumpang khususnya yang cacat fisik.

5.2.4. Konsep Peruangan

Konsep peruangan didasarkan pada pola-pola kegiatan yang diwadahi Stasiun Mass Rapid Transit agar dapat mengoptimalkan fungsi-fungsi di dalamnya :

a. *Zoning*

Setiap kegiatan memiliki sifatnya sendiri apakah kegiatan tersebut sifatnya private atau dapat disatukan dengan kegiatan lain yang

sifatnya semi publik atau sifatnya yang bersifat umum, untuk itu pendaerahan (*zoning*) diperlukan untuk memisahkan daerah yang sifatnya public, semi public dan private antara lain :

- Ruang Keberangkatan (*departure*) ruang semi public
- Ruang Kedatangan (*arrival*) ruang semi public
- Ruang Penunjang ruang public
- Ruang Pengelola ruang private
- Ruang service ruang semi public
- Ruang Pelayanan Umum ruang public

b. Bentuk Stasiun

Bentuk stasiun yang diterapkan adalah bentuk stasiun pulau dengan jalur kereta berada diantara bangunan stasiun, bentuk ini dipakai antara lain karena :

- Untuk membedakan antara jalur kereta arah Timur dan jalur kereta arah Barat.
- Menghindari terjadinya tumpang tindih jalur kereta.
- Memudahkan dalam pencapaian kereta (naik turun dari dan ke kereta)



Gambar 5.5 : Stasiun Pulau

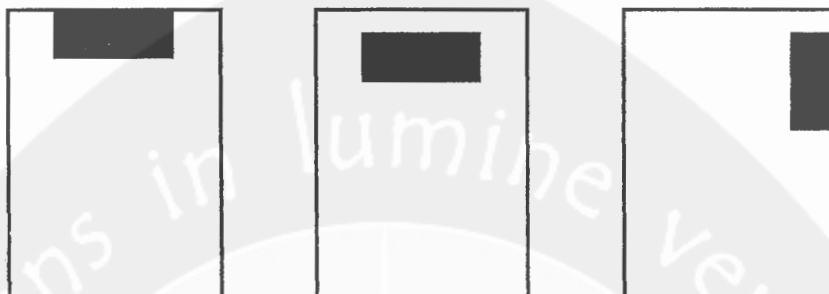
5.2.5 Konsep Dasar Struktur

Konsep dasar struktur dipertimbangkan terhadap ketahanan getaran, sehingga konsep yang dipakai disesuaikan dengan prinsip sistem tahan gempa dan dalam bentuk yang sederhana dengan tujuan :

- Kemampuan untuk mengerti perilaku dari bangunan secara keseluruhan terhadap getaran akan jauh lebih mendasar dan luas apabila strukturnya sederhana dibanding struktur yang rumit.
- Kemampuan untuk mengerti detail struktur akan lebih baik apabila detail itu sederhana daripada rumit.

Bangunan diusahakan simetris/seimbang dalam kekakuan dan pembagian masa dalam dua atau segala arah, karena akan merupakan bentuk yang ideal terhadap perilaku getar maupun gempa. Menghindari bentuk tidak simetris, karena dapat menimbulkan momen-momen puntir

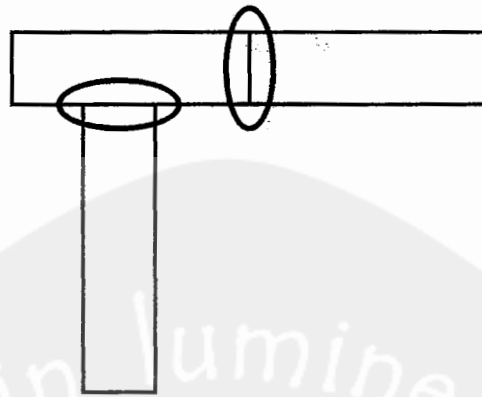
horisontal akibat adanya eksentrisitas titik berat masa dan titik berat kekakuan, yang kadang-kadang sulit diperhitungkan.



Gambar 5.6 : Bentuk-bentuk asimetris yang harus dihindarkan pada bangunan tinggi

Persyaratan duktilitas (kemampuan bangunan untuk melakukan deformasi plastis) mempunyai arti penting untuk ketahanan terhadap getaran tanpa runtuh. Syarat mutlak untuk duktilitas yang tinggi adalah kolom-kolom yang lebih kuat dari balok-baloknya sehingga sendi-sendi plastis selalu akan terjadi di dalam balok dan tidak di kolom. Hal ini berarti penggunaan portal terbuka mempunyai duktilitas lebih baik daripada dinding geser.

Bangunan yang panjang, perlu diadakan pemisahan (expansion joint), untuk menghindari gerakan yang berbeda pada saat bersamaan. Sela pemisah harus cukup untuk menghindari kemungkinan saling bertabrakannya bagian-bagian yang berbatasan. Perbandingan antara tinggi dan lebar bangunan, diusahakan tidak lebih dari 4, jika lebih harus diupayakan sistem pengaku yang lebih memadai. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kemungkinan momen guling.



Gambar 5.7 : Penggunaan delatasi (expansion joint) untuk bentuk yang panjang

Kontinuitas kekakuan, secara garis besar harus diusahakan unsur-unsur pemikul beban (kolom, dinding) harus tersebar merata mungkin, semua kolom dan dinding harus menerus dan sentris dari atap sampai pondasi, kolom dan balok harus sebidang sehingga membentuk portal-portal bidang, lebar kolom dan balok sebaiknya sama dan harus dihindarkan balok yang lebih lebar dari pada kolomnya, unsur-unsur pokok tidak merubah penampang secara mendadak, diskontinuitas pada dinding balok dihindari.

Pondasi, pada prinsipnya pondasi bangunan harus dapat bekerja sebagai suatu kesatuan yang integral. Karenanya semua bagian struktur yang menumpu pada bawah tanah harus diikat erat satu sama lainnya dalam kedua jurusan oleh balok-balok pengikat yang cukup kaku. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan :

- Penyaluran gaya gravitasi dari atas bangunan ke bawah tanah melalui unsur-unsur pondasi (tiang pancang, dinding basement, dan lain-lain)
- Pemikul momen guling dengan dinding-dinding geser atau pemasangan tiang-tiang tarik.
- Penurunan diferensial, kemungkinan *liquefaction* apabila lapisan bawah tanah berpasir.

Sifat liat (*toughness*), merupakan kombinasi dari sifat kuat dan duktilitas. Untuk bangunan dengan ketinggian sedang (4 sampai 6 lantai) yang diperkirakan cocok untuk memenuhi kriteria ini ialah penggunaan bahan struktur antara lain : baja, beton bertulang cor setempat, beton pratekan atau tembok bertulang (*reinforced masonry*).

5.2.6 Konsep Dasar Environment

5.2.6.a. Pencahayaan

Dengan menggunakan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami dilakukan dengan prinsip pembukaan samping dan atas jika dimungkinkan. Pencahayaan buatan dengan mengkombinasikan sistem pencahayaan setempat (pada obyek tertentu) dan sistem pencahayaan merata dengan menggunakan jenis lampu yang mempunyai sifat *diffuse*.

Untuk mencapai kondisi yang baik, dilakukan dengan cara pengaturan tata letak lampu dengan pemilihan jenis lampu yang sesuai dengan kebutuhannya.

5.2.6.b. Penghawaan.

Sistem penghawaan pada prinsipnya menggunakan sistem penghawaan buatan (Air Conditioning) dengan sistem AC sentral yang menyebar keseluruh bangunan secara merata, sistem penghawaan buatan ini digunakan mengingat iklim Pulau Batam yang panas berdekatan dengan laut dengan suhu rata-rata 27.1°C. Selain menggunakan AC juga menggunakan penghawaan alami pada daerah-daerah tertentu misalnya pada basement.

5.2.6.c. Bahaya Kebakaran

Sesuai dengan tuntutan persyaratan pengamanan terhadap bahaya kebakaran, suatu konstruksi bangunan harus memenuhi hal-hal sebagai berikut :

- Ketahanan struktur untuk waktu tertentu dengan menggunakan bahan-bahan tahan api yang tidak akan terbakar atau menghasilkan asap.
- Pembatasan penjaralan api agar penyerbarannya ke bagian bangunan lainnya dapat dicegah.
- Sistem keluar (exit) yang memadai.
- Sistem peringatan dini terhadap api dan asap yang efektif.

- *Sprinkler* dan ventilasi untuk panas dan asap
- Kemudahan melepaskan material yang tidak tahan api
- Pemasangan sistem alarm dan monitoring pada daerah yang rawan kebakaran.

5.2.6.d. Sanitasi

- Air bersih

Karena ketersediaan air di Pulau Batam sangat terbatas maka pemerintah Otorita Batam melarang penggunaan sumur galian bagi masyarakat setempat. Sumber air bersih yang dapat digunakan adalah PAM (Perusahaan Air Minum) yang bersumber dari beberapa lokasi dam sebagai tempat penampungan air.

Air dari PAM tersebut dialirkan melalui pipa dengan menempatkan pada bak penampungan air di basement (*underground reservoir*) dan kemudian disedot ke atas pada bak penampungan air top floor (*Elevated tank*) dengan bantuan mesin pompa air berkekuatan tinggi.

Dari *elevated tank* inilah air disalurkan ke setiap titik-titik pemakai pada bangunan.

- Air kotor

Pembuangan air kotor yang berasal dari kamar mandi dan dapur, terlebih dahulu disaring pada bak kontrol yang kemudian dialirkan ke sumur peresapan sebagai pembuangan akhir. Sedangkan

pembuangan air kotor dari WC disalurkan ke penampungan *septic tank* yang kemudian dialirkan ke sumur peresapan.

- Air hujan

Untuk saluran air hujan, sebagian air hujan di alirkan ke sumur peresapan yang terpisah dari sumur peresapan air kotor, dan sebagian lagi dari air hujan dialirkan melalui saluran drainase pada riol kota yang telah disediakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Arsitektur Tradisional Daerah Sumatera Utara**, Depdikbud, 1986.
2. **Arsitektur Tradisional Daerah Jambi**, Depdikbud, 1986.
3. **Asean Railway, The Indonesian State Railway**, Status And Development, 1986.
4. Bahan kuliah Fisika Bangunan : **Dasar-dasar Pemanfaatan Cahaya Alami**.
5. **BARELANG, Progress in Pictures**, Otorita Batam. BIDA.
6. **Batam Progress 25 Years**, Otorita Batam. BIDA.
7. D.K. Ching, Francis, **Arsitektur : Bentuk, Ruang dan Susunannya**, terjemahan Ir. Paulus Hanoto Adjie, Erlangga, 1985.
8. Dinas Angkutan Jalan Rel, Direktorat Jendral Perhubungan Darat, **Data Sistem Transportasi Kereta Api**.
9. E. Harding, Forrest, **Passenger Transportation**, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1976.
10. Subarkah Iman, **Jalan Kereta Api**, Bandung, 1981.
11. Schueller, Wolfgang, **Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi**, PT. Eresco, 1989.
12. K. Morlok, Edward, **Pengantar Teknik & Perencanaan Transportasi**, Erlangga, Jakarta, 1985.
13. **Neufert Architects Data**, 2nd edition, John Wiley & Sons. Inc., New York. 1980.
14. Panero, Julius & Zelnik, Martin., **Human Dimension & Interior Space**, The Architectural Press Ltd./London. 1980.
15. T. White, Edward., **Analisis Tapak, Pembuatan Diagram Informasi Bagi Perancangan Arsitektur**, Internatratra.
16. **The MRT Story**, Singapore.
17. W. Harris, Charles & T. Dines, Nicholas., **Time Saver Standards for Landscape Architecture**, McGraw-Hill, Inc., 1988.
18. W. Todd, Kim., **Tapak, Ruang, dan Struktur**, Internatratra.
19. Wrinkler Prins, **Encyclopedia** jilid 2 dan jilid 6



PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KERETA LISTRIK DAN KOMPONEN KERETA REL LISTRIK DI INDONESIA

No	Komponen	Spek Meni Hub	BN/HOLEG	ABB/HUNDAL	HITAGIL	KRL NASIONAL
I	Komposisi Kereta	TC + MC1 + MC2 + TC ; TC + MC1 + MC2 + MC2 + MC1 + TC	TC + MC1 + MC2 + TC ; TC + MC1 + MC2 + MC2 + MC1 + TC	TC + MC1 + MC2 + TC ; TC + MC1 + MC2 + MC2 + MC1 + TC	TC + MC1 + MC2 + TC ; TC + MC1 + MC2 + MC2 + MC1 + TC	TC + MC1 + MC2 + TC ; TC + MC1 + MC2 + MC2 + MC1 + TC
II	Kapasitas Penumpang	4 kereta minimal 1000 penumpang	4 kereta minimal 1000 penumpang	4 kereta minimal 1000 penumpang	4 kereta minimal 1000 penumpang	4 kereta minimal 1000 penumpang
II.1	TC	Normal : 54 Max : 54	Normal : 54 Max : 54	Normal : 54 Max : 54	Normal : 54 Max : 54	Normal : 54 Max : 60
	Duduk	Normal : 124 Max : 248	Normal : 124 Max : 248	Normal : 124 Max : 248	Normal : 124 Max : 248	Normal : 124 Max : 67
	Berdiri	Normal : 178 Max : 302	Normal : 178 Max : 302	Normal : 178 Max : 302	Normal : 178 Max : 302	Normal : 178 Max : 127
II.2	MC	Normal : 80 Max : 80	Normal : 76 Max : 76	Normal : 80 Max : 80	Normal : 80 Max : 80	Normal : 68 Max : 68
	Duduk	Normal : 102 Max : 204	Normal : 110 Max : 220	Normal : 102 Max : 204	Normal : 102 Max : 204	Normal : 24 Max : 72
	Berdiri	Normal : 182 Max : 284	Normal : 186 Max : 296	Normal : 182 Max : 284	Normal : 182 Max : 284	Normal : 92 Max : 140
	Total	60 kg 8 orang/M2	60 kg 8 orang/M2	60 kg 8 orang/M2	60 kg 8 orang/M2	60 kg 7 orang/M2
	Berat penumpang	0,5 x kapasitas berdiri max	0,5 x kapasitas berdiri max	0,5 x kapasitas berdiri max	0,5 x kapasitas berdiri max	0,5 x kapasitas berdiri max
	Kapasitas berdiri max					
	Kapasitas berdiri normal					
III	Berat	TC : 32.000 kg MC : 39.000 kg	TC : 32.000 kg MC : 39.000 kg	TC : 32.000 kg MC : 39.000 kg	TC : 32.000 kg MC : 39.000 kg	TC : 32.000 kg MC : 39.000 kg
	Berat Kosong					

PERBANDINGAN KARAKTERISTIK KERETA REL LISTRIK DI

DAN DO

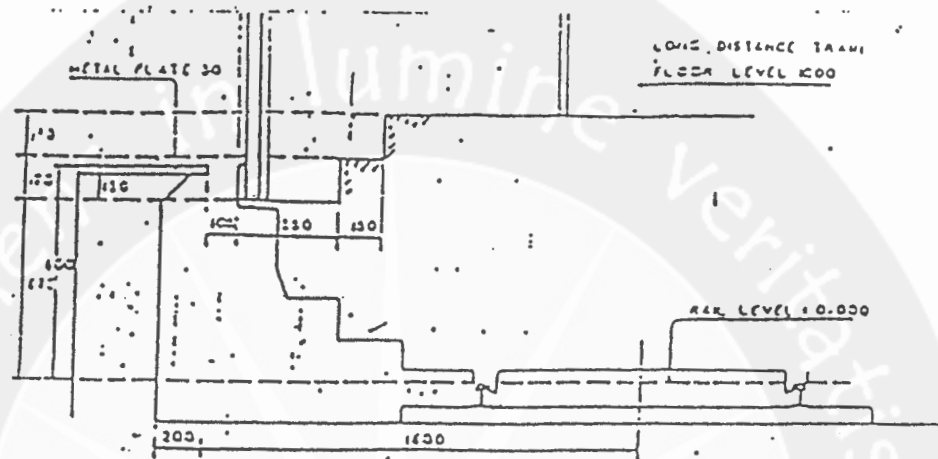
OMPONEN SIA

No	Komponen	Spek Menitub	BN/HOLEC	ABB	FONDA	IRIHAGHI	KRL NASIONAL
IV	Dimensi Utama						
	1. Panjang kereta diukur dari ujung alat perangkai	20.700 mm	20.700 mm		20.700 mm	20.700 mm	20.700 mm
	2. Panjang badan kereta	20.000 mm	20.000 mm		20.000 mm	20.000 mm	20.000 mm
	3. Jarak antar pusat bogi	14.000 mm	14.000 mm		14.000 mm	14.000 mm	14.000 mm
	4. Tinggi lantai dari permukaan rel	1.100 mm	1.100 mm		1.100 mm	1.100 mm	1.100 mm
	5. Tinggi alat perangkai diukur dari permukaan rel	775 mm	775 mm		775 mm	775 mm	775 mm
	6. Jarak gandar	2.200 mm	2.200 mm		2.200 mm	2.200 mm	2.200 mm
	7. Diameter roda	new 860 mm	new 860 mm		new 860 mm	new 860 mm	new 860 mm
	8. Lebar badan kereta	2990 mm	2990 mm		2990 mm	2990 mm	2990 mm
	9. Tinggi roof dari rel	3620 mm	3620 mm		3620 mm	3620 mm	3620 mm
V	Performance						
V.1	Kecelakaan operasi maksimum	60 km/hr	60 km/hr		60 km/hr	60 km/hr	60 km/hr
	-Dalam kota	100 km/hr	100 km/hr		100 km/hr	100 km/hr	100 km/hr
	-Luar kota						

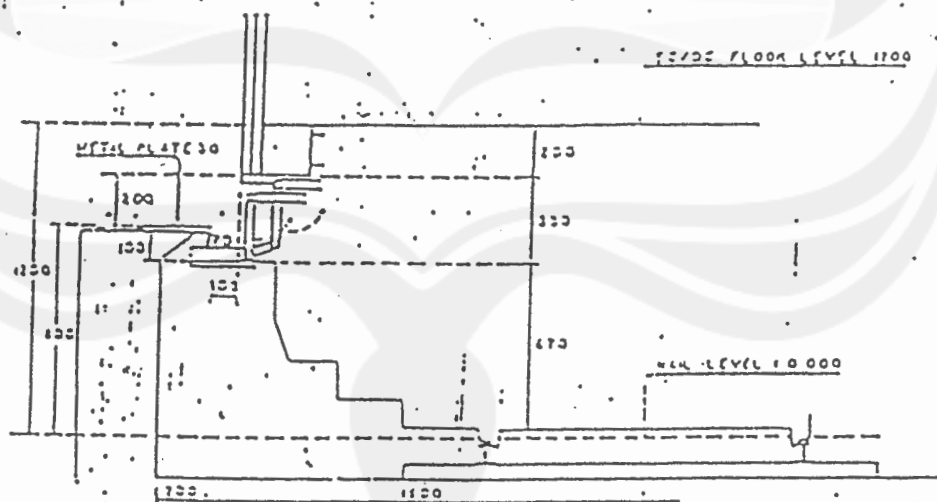
KERETA REL LISTRIK DI INDONESIA

No	Komponen	Spek Men Hub	BN/HOLEC	ABB/HYUNDAI	HITACHI	KRL NASIONAL
V.2	Percepatan/Perlambatan					
	-Percepatan servis maksimum	0,5 m/s ²	0,8 m/s ²	0,8 m/s ²	0,8 m/s ²	0,8 m/s ²
	-Perlambatan servis maksimum	0,8 m/s ²	0,8 m/s ²	0,8 m/s ²	0,8 m/s ²	0,8 m/s ²
VI	-Perlambatan dalam kondisi bahaya	1,0 m/s ²	1,0 m/s ²	1,0 m/s ²	1,0 m/s ²	1,0 m/s ²
	Kondisi Lintas					
	1. Jarak kepala rel	1,067 mm	1,067 mm	1,067 mm	1,067 mm	1,067 mm
	2. Radius kurva minimum	150 m	150 m	150 m	150 m	150 m
	Lintas utama	80 m	80 m	80 m	80 m	80 m
	workshop track	14 o/oo	14 o/oo	14 o/oo	14 o/oo	14 o/oo
	3. Gradien	950 mm	950 mm	950 mm	950 mm	950 mm
	4. Tinggi platform	14 ton	14 ton	14 ton	14 ton	14 ton
	5. Beban gandar maksimum	1500 VDC, range 1350 - 1650	1500 VDC, range 1350 - 1650	1500 VDC, range 1350 - 1650	1500 VDC, range 1350 - 1650	1500 VDC, range 1350 - 1650
	6. Tegangan kawat kontak	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %
	Kelembaban relatif	35 oC	35 oC	35 oC	35 oC	35 oC
	Temperature					

STANDAR DIMENSI KERETA API



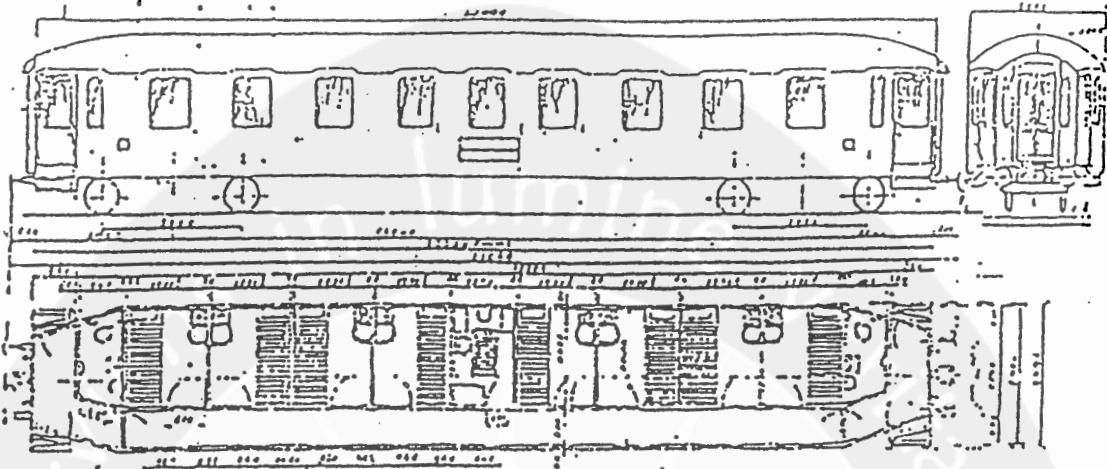
Side elevation of long distance passenger coaches



Side elevation of commuter coaches (EC/OC)

STANDAR DIMENSI KERETA API

SAGL. 9001-9006

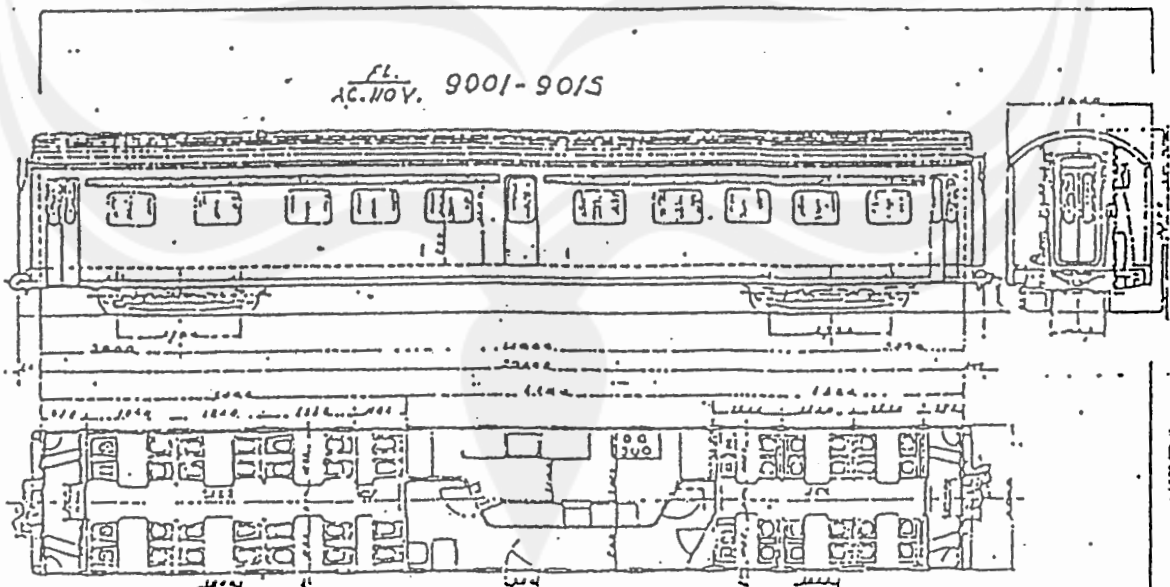


Sanyadaya Samadhiya . . . 11
 18
 Sanyadaya Samadhiya . . . 43
 48
 Sanyadaya Samadhiya
 Sanyadaya Samadhiya
 Sanyadaya Samadhiya

Diemeter Credit Level
 det. . . Harmonic
 12th of 12th 1

2255 4040 47

FL.
AC. NOV. 9001-9015



Sengaja lampot malen 11. 102 = 25
 Sengaja lampot malen 11. 3.... 24
 Sengaja korek iseng..... 11 1
 Sengaja korek isi..... 11 1
 11. 102 = 25

Goniodonta borealis-U.S.
Districte muralis gund. p. 3. S. P. 10-15.
Lithothamnium L.
muralis fructus perspirans.
Ida thermania. D. 1935

0. మూలములు 45

STANDAR DIMENSI KERETA API

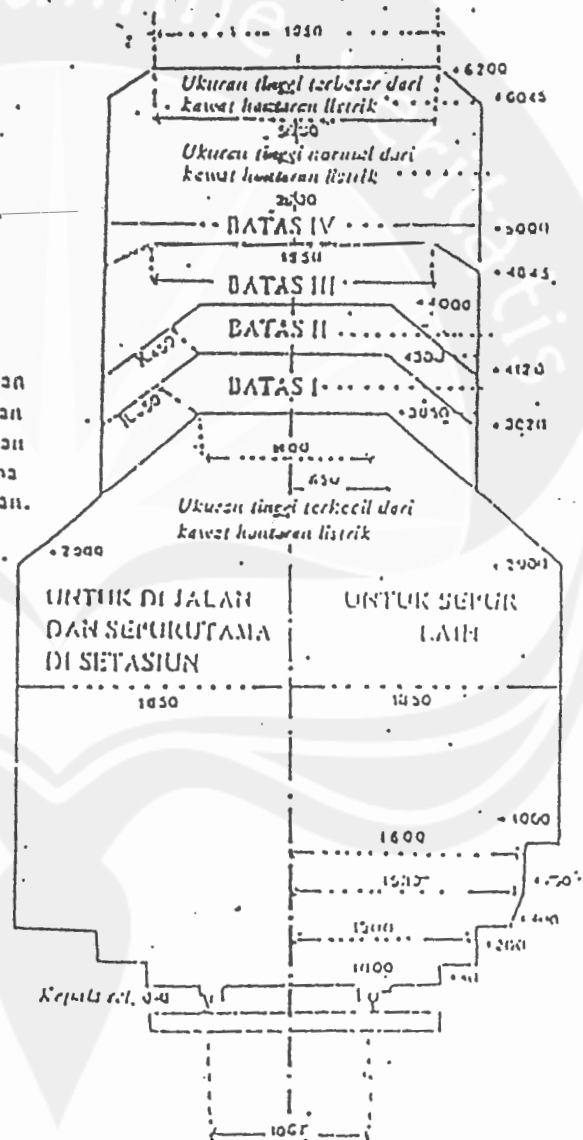
DATAS RUANGDEBAS
JALAN KERETA API KELAS I YANG DIELEKTRIFIKASIKAN
Skala 1 : 50
Ukuran dalam milimeter

DATAS IV { untuk jalan ke-
retapi listrik

DATAS III { untuk viaduk baru
dan bangunan lain;
terkecuali trowong-
an dan jembatan.

DATAS II { untuk viaduk lama
dan trowongan dengan
pembatasan kecepatan
sampai 60 km/jam dan
untuk jembatan tanpa
pembatasan kecepatan.

DATAS I { untuk jembatan
dengan pembatasan
kecepatan sampai
60 km/jam.



Perhatian:

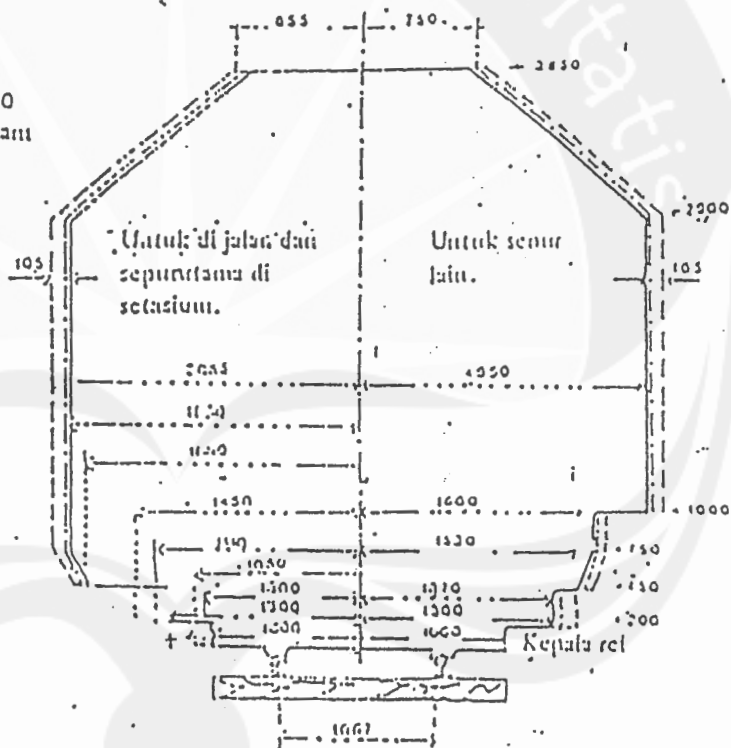
Pada bangunan I dan II
untuk pekerjaan baru,
sebaiknya pada semua
ukuran tinggi diberi
tambahan kelonggaran 100 mm.

STANDAR DIMENSI KERETA API

BATAS RUANGNEBAS UNTUK PEKERJAAN BARU PADA SELURUH JALAN KERETA API KELAS I DAN KELAS 2

- Batas ruangnebas pada jalan lurus dan dalam busur R 3000 m.
- Batas ruangnebas pada jalan lurus dan dalam busur R. 3000 R 3000 m.
- Batas ruangnebas dalam busur R 300 m.

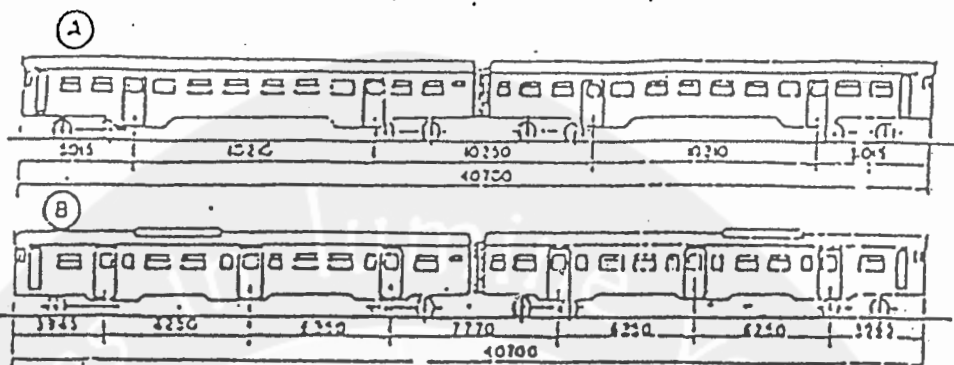
Skala 1 : 50
ukuran dalam
milimeter.



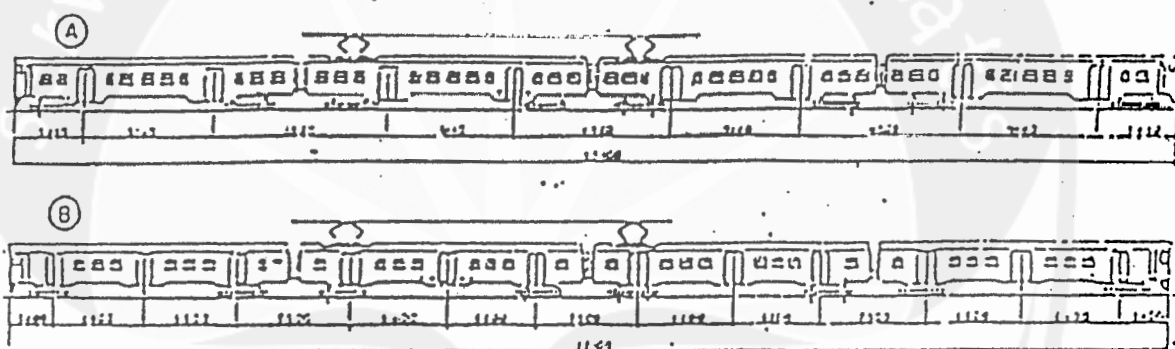
KETERANGAN:

Terdapat sepanjang lintasan -- lintasan sembur Jakarta (centrum) Jakarta -
Jatinegara - Cilangkap - Cileban - Kroya - Yogyakarta, Cikampek - Bandung -
Banjar - Kroya, Manggarai - Bogor, Wonokromo - Bangil - Malang, Bangil -
Pekalongan, Surabaya - Solobalapan, Surabaya - Sidoarjo, Sidoarjo - Turi,
Semaranglawang - Kalunggan - Gundi - Solobalapan - Yogyakarta,
Semarang
Semaranglawang - Surabayapasarturi (dengan dispensasi).

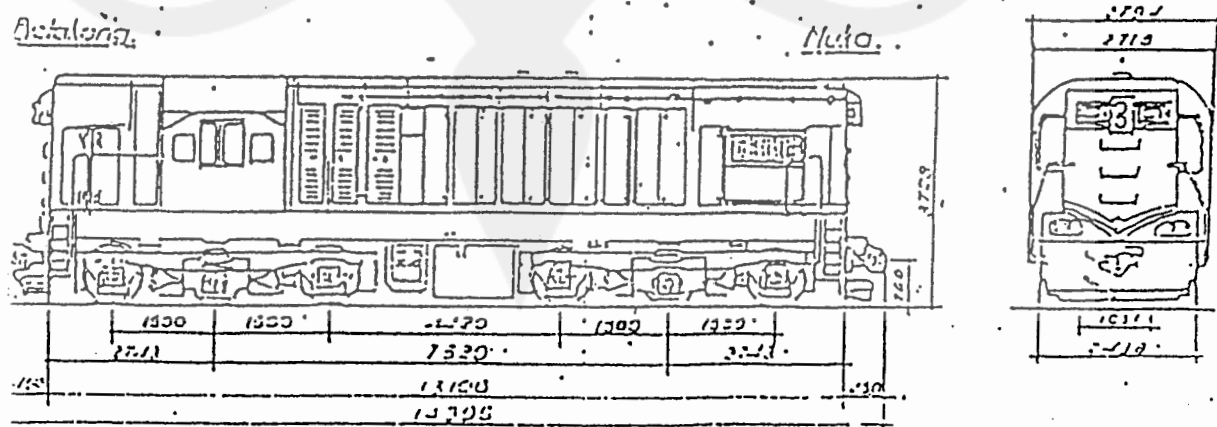
STANDAR DIMENSI KERETA API



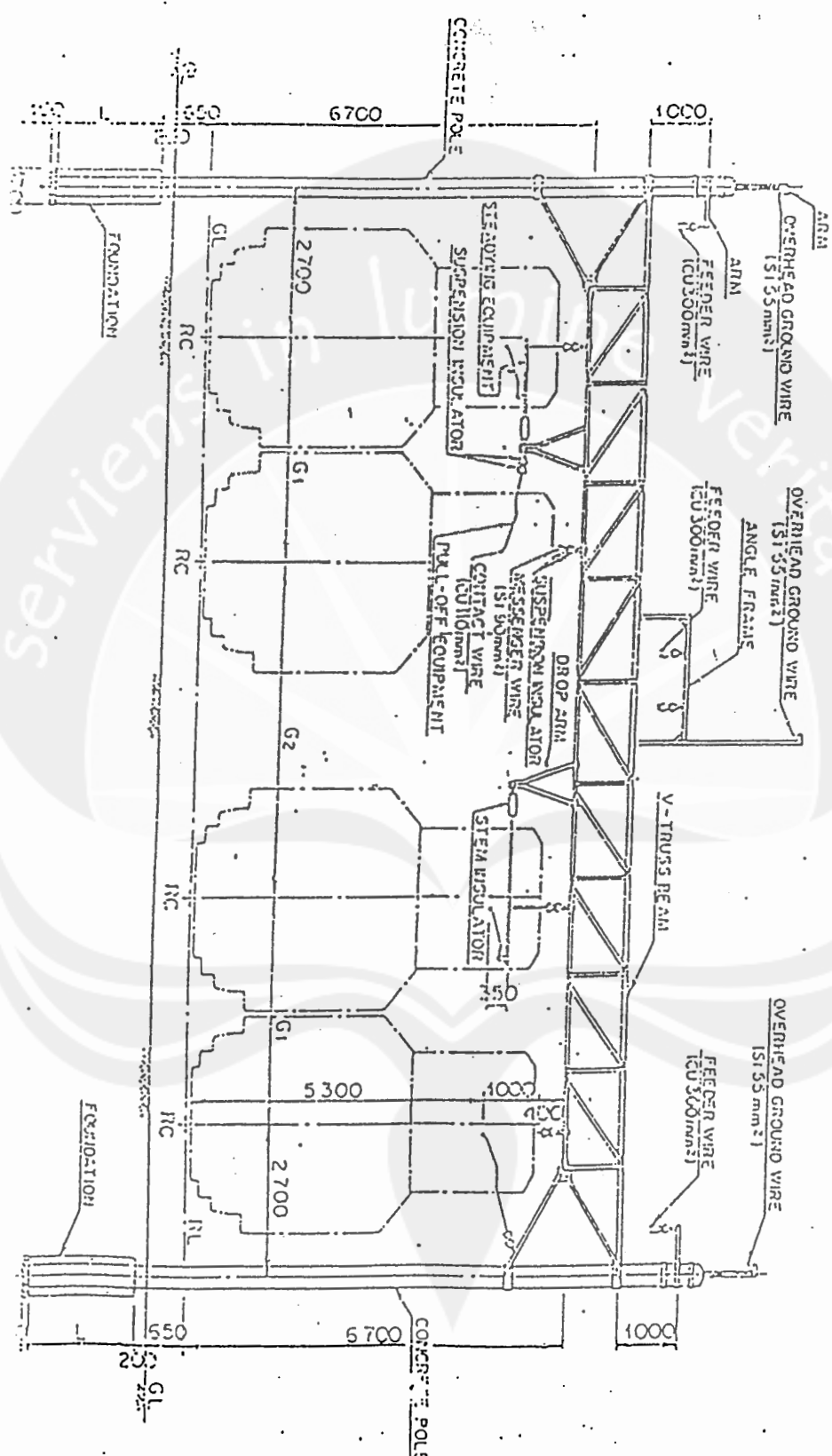
Disiplin Train Under (KAO)

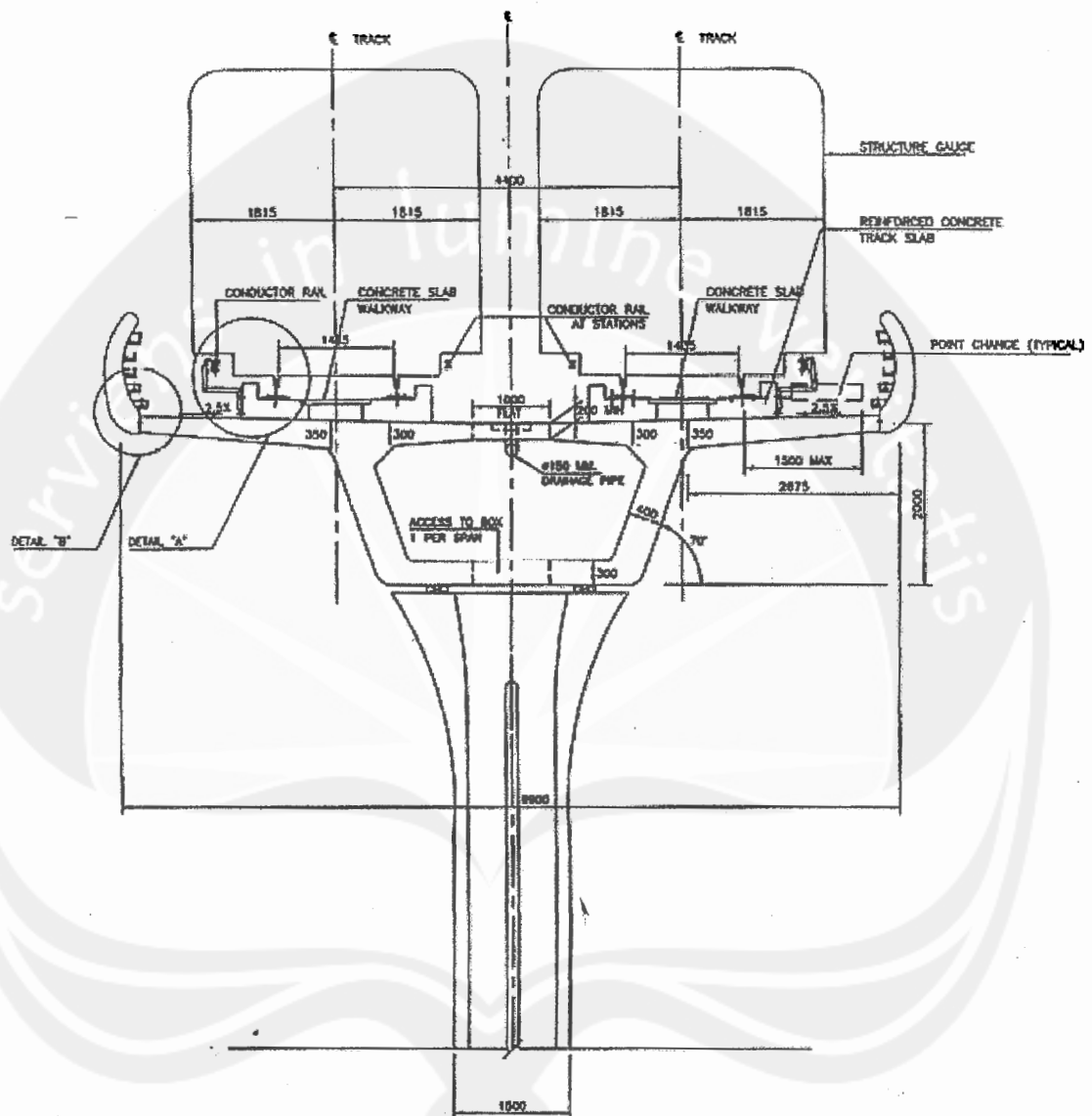


Electric Train Unit (KAL)



Seri BE 200 01 - 200 15

[illegible]



SINGLE TRACK SECTION
SCALE 1:40

TYPICAL ELEVATED STRUCTURE

